

HIỆN TRẠNG XÓI LỞ - BỒI TỤ BỜ BIỂN TỈNH BÌNH THUẬN

PHẠM BÁ TRUNG, LÊ ĐÌNH MÀU

E - mail: batrungpham@gmail.com

Viện Hải dương học Nha Trang - Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Ngày nhận bài: 15 - 3 - 2011

1. Mở đầu

Đoạn bờ tỉnh Bình Thuận nằm theo hướng đông bắc - tây nam, do vậy, chúng chịu tác động mạnh của sóng trong cả hai mùa gió đông bắc (NE) và tây nam (SW). Các sông đều ngắn và dốc đổ ra biển tại các cửa như: Liên Hương, Phan Rí (Tuy Phong); Phú Hải, Cà Ty (Phan Thiết); La Gi (Hàm Tân). Những năm gần đây, tại dải bờ Bình Thuận phần lớn các đoạn bờ bị xói lở nghiêm trọng và các cửa sông đều đã được xây dựng các công trình bảo vệ: kè bảo vệ bờ Phước Thê (Tuy Phong), kè bảo vệ bãi biển Đồi Dương (Phan Thiết); kè bảo vệ các cửa sông Liên Hương, Phan Rí (Tuy Phong); Phú Hải, Cà Ty (Phan Thiết); La Gi (Hàm Tân). Tuy nhiên, bên cạnh mặt tích cực của các công trình bảo vệ thì ngay khi công trình được xây dựng xong đã xảy ra các quá trình tương tác giữa công trình với bãi, bờ cũng như các quá trình thủy thạch động lực và các yếu tố môi trường xung quanh. Những tương tác trên là hoàn toàn tự nhiên nhằm thiết lập một trạng thái cân bằng mới của các quá trình thủy - thạch - động lực tại khu vực công trình và lân cận. Các công trình trên đã chặn dòng bùn - cát dọc bờ, làm thay đổi phân bố năng lượng của trường sóng tới, do vậy hình thành quá trình xói lở - bồi tụ mới. Hậu quả là đường bờ tiếp giáp với các khu vực được xây kè bảo vệ đã bị xói lở mạnh. Tại các cửa sông có xây hệ thống kè bảo vệ luồng lạch thì một bên bờ bị xói lở nghiêm trọng, bên đối diện lại được bồi lấp mạnh. Tại các bãi tắm du lịch có xây kè bảo vệ bãi biển bị xói lở, dần bị thu hẹp hoặc biến mất. Dải ven biển Bình Thuận là khu vực hiện diện đầy đủ nhất các loại công trình bảo vệ bờ; đây cũng là nơi chịu những tác động môi trường mạnh nhất và đa dạng nhất từ các công trình bảo vệ. Do vậy, quá trình xói lở - bồi tụ tại bờ biển Bình

Thuận có nguyên nhân từ sự tác động của các công trình bảo vệ vùng ven bờ.

Từ những vấn đề nêu trên, trong bài báo này, chúng tôi đề cập đến vấn đề nghiên cứu “Hiện trạng xói lở - bồi tụ bờ biển tỉnh Bình Thuận” nhằm góp phần vào việc định hướng quản lý, bảo vệ và đề ra các giải pháp hữu hiệu cho việc quy hoạch và phát triển bền vững dải ven biển tỉnh Bình Thuận.

2. Tài liệu và phương pháp

2.1. Nguồn tài liệu

- Báo cáo kết quả thực hiện đề tài cấp Nhà nước KC.06.08: “Nghiên cứu hiện trạng, quy luật xói lở bồi tụ tại dải ven biển và cửa sông Việt Nam” (1997-2000) do Lê Phước Trình làm chủ biên.

- Báo cáo kết quả thực hiện đề tài cấp Viện KH&VN Việt Nam: “Đánh giá những tác động của các công trình bảo vệ đến môi trường vùng cửa sông ven biển Nam Trung Bộ” (2008-2009) do Lê Đình Mậu làm chủ biên.

- Bản đồ địa hình tỷ lệ 1:50.000 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, xuất bản năm 2004.

- Các tài liệu hỗ trợ khác có liên quan: Các số liệu khảo sát thực địa của đề tài khoa học 06-08 và đề tài “Đánh giá những tác động của các công trình bảo vệ đến môi trường vùng cửa sông ven biển Nam Trung Bộ” trong các năm 2000, 2008 và 2010 về địa chất - địa mạo, thủy văn, luồng lạch các cửa sông,...

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thực hiện các chuyến khảo sát thăm định tại một số vùng trọng điểm (chủ yếu ở phần bờ và các

cửa sông) nhằm so sánh, đánh giá các kết quả khảo sát thực tế với kết quả phân tích ảnh viễn thám.

- Chuyển đổi về hệ lưới chiếu thống nhất Mercator - WGS 84.

- Chuyển đổi từ định dạng raster sang vector để số hóa tự động đường bờ vào các thời điểm khác nhau.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Hiện trạng vùng bờ Cà Ná - Mũi La Gàn

Vịnh Cà Ná, đường bờ chạy theo hướng đông bắc - tây nam, thảm thực vật có độ phủ không đồng nhất, quá trình bào mòn xảy ra phổ biến trên nhiều đoạn bờ biển với cường độ trung bình 5-7m/năm. Thành phần vật liệu trầm tích chủ yếu là cát hạt trung, cát hạt nhỏ có lẫn xác vỏ sinh vật vỡ vụn, bãi triều tương đối hẹp có chiều rộng trung bình 20 - 40m. Cấu tạo vùng bờ có sự đan xen giữa những

bờ đá, mũi đá và bãi cát. Thềm tích tụ mài mòn nhiều nơi có đụn cát phủ lên. Các bãi triều có chiều dài trung bình từ 2 đến 5km, chiều rộng tương đối hẹp, độ dốc tương lớn, thành phần chủ yếu là cát và vỏ vụn xác sinh vật. Tại khu vực Phước Thê quá trình xói lở diễn ra thường xuyên với tốc độ trung bình 10-12m/năm, riêng thời gian cuối tháng 12/1999 đầu tháng 1/2000 [3] do ảnh hưởng của nước dâng, sóng lớn đã làm xói lở bờ cực mạnh, biển lấn vào đất liền tới 30 - 40m, đã phá hủy hàng chục ngôi nhà và đang đe dọa hàng trăm ngôi nhà khác. Vật liệu xói lở được dòng sóng kéo ra phía ngoài, tạo nên đê cát chắn sóng có độ cao 0,4 - 0,7m, rộng 15 - 25m, chạy song song với đường bờ, nhưng hiện nay khu vực Phước Thê được bảo vệ bằng hệ thống kè bằng bê tông rất kiên cố nên quá trình xói lở chỉ xảy ra ở những khu vực phía nam của kè, quá trình xói lở ở khu vực này diễn ra rất nghiêm trọng, chỉ sau một đợt gió mùa đông bắc mạnh, cả xóm ở mũi kè phía nam bị xói lở hoàn toàn (ảnh 1).



(a) 11/2007



(b) 11/2008

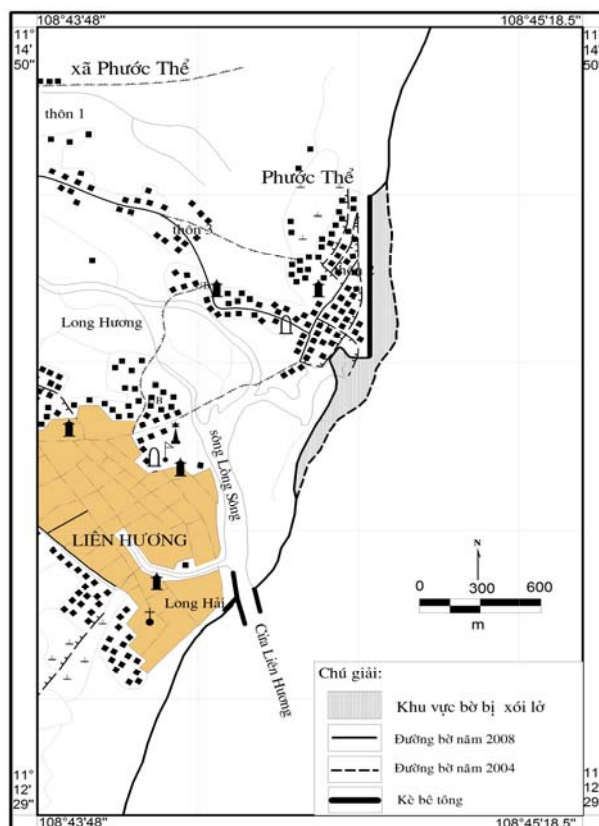
Ảnh 1. Xói lở tại mũi phía nam kè Phước Thê - Tuy Phong

Vùng cửa Sông Liên Hương (Tuy Phong, Bình Thuận) hiện tại khu vực này cũng bị quá trình bồi tụ làm cho luồng lạch thay đổi tàu thuyền phải chờ triều lên mới qua lại được, đồng thời ở khu vực này cũng đang tiến hành xây dựng kè ở hai bên bờ bắc và nam (hình 1).

3.2. Hiện trạng vùng bờ mũi Hòn Rơm - Mũi Né

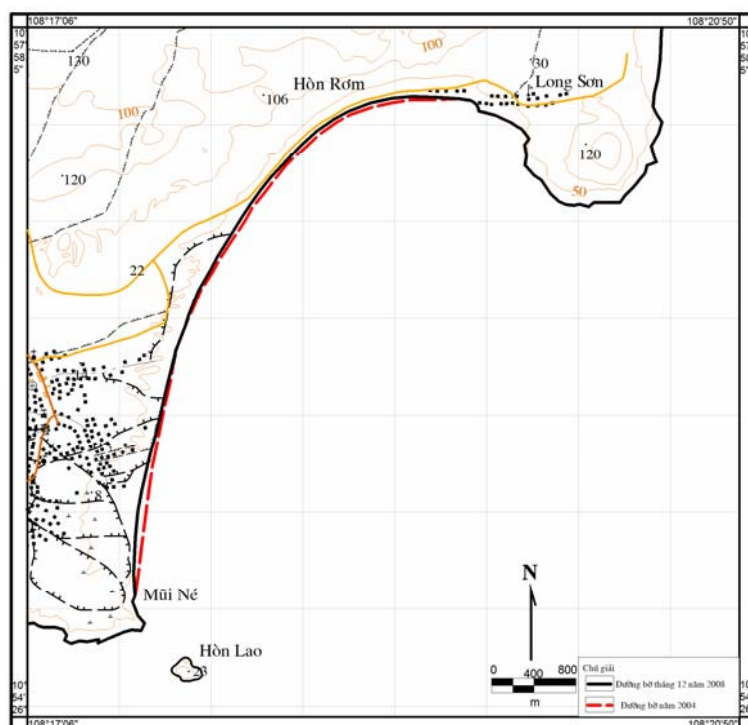
Đoạn bờ mũi Hòn Rơm - Mũi Né, có hướng đông - tây (phần phía bắc) và có hướng bắc - nam (phần phía nam) và được giới hạn bởi hai mũi nhô là mũi Hòn Rơm và Mũi Né (hình 2). Khu vực bãi triều tương đối thoải, độ dốc trung bình $1 \div 2^\circ$, chiều

rộng bãi trung bình 25 - 30m (khi triều thấp nhất). Phần bên trong bãi là khu dân cư và một số khu du lịch, phần còn lại các thảm thực vật, rừng phi lao còn rất thưa thớt. Ngoài ra, một số nơi còn để lại các dấu tích của quá trình xói lở. Phía ngoài bãi triều tương đối thoải, thành phần vật liệu là cát hạt mịn màu đen ở phía đầu Hòn Rơm; tại khu du lịch Hòn Rơm 2 vật liệu là cát hạt thô, màu vàng có lẫn vỏ vụn xác sinh vật. Nhìn chung đoạn bờ này quá trình xói lở và bồi tụ diễn ra đan xen, nhưng quá trình xói lở chiếm ưu thế; tốc độ xói lở trung bình từ 3 đến 5m/năm, có đoạn từ 15 đến 20m/năm, đi sát vào chân kè ở các khu du lịch. Dấu tích còn lại là các giếng còn sót lại trên bãi triều.



← Hình 1. Sơ đồ xói lở - bồi tụ tại khu vực Phước Thê (Tuy Phong, Bình Thuận)

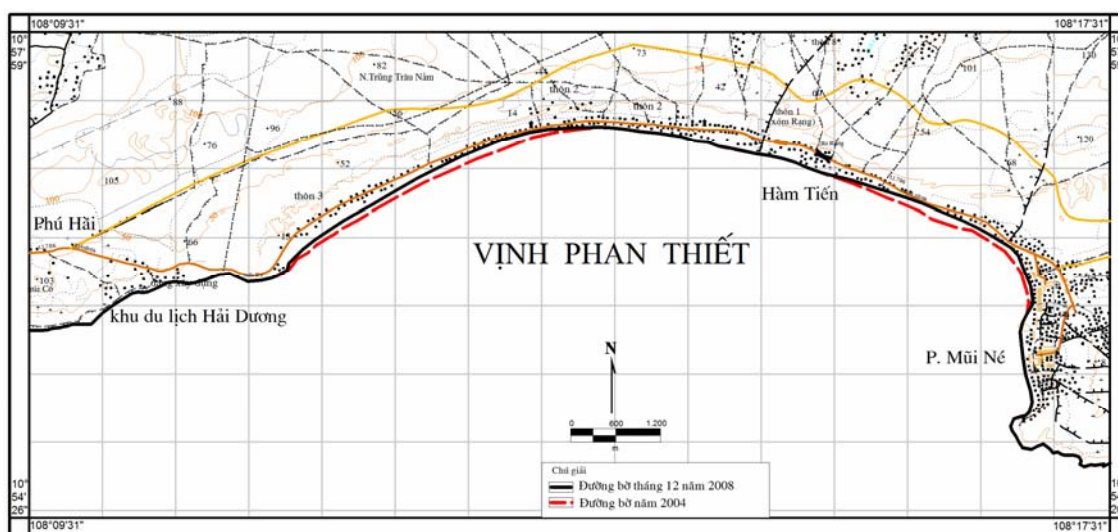
→ Hình 2. Sơ đồ hiện trạng xói lở - bồi tụ Hòn Rơm - Mũi Né Phan Thiết



3.3. Hiện trạng vùng bờ Mũi Né - cửa Phú Hải (Tp. Phan Thiết)

Đoạn bờ khu vực Mũi Né - cửa Phú Hải chạy theo hướng đông - tây, có dạng cánh cung, hai đầu được che chắn bởi Mũi Né, mũi Đá Ông Địa và công trình kè cửa Phú Hải (hình 3). Phần trong bãi một số nơi được phủ bởi thảm thực vật không đồng nhất như rừng phi lao, dừa, nhà dân ngày ít đi, thay vào đó là các khu vực resort với các công trình kè bảo vệ bờ biển. Để chống chọi với nạn biển xâm thực, tỉnh Bình Thuận đã đầu tư hàng trăm tỷ đồng để xây dựng kè dọc theo một số khu vực. Nhưng qua thực tế cho thấy, việc làm này có mặt trái, bởi hiện nay, dọc bờ biển Phan Thiết chỗ nào xây kè thì không giữ được bãi tắm. Khu vực bãi triều tương đối thoải, độ dốc trung bình $3^{\circ} - 4^{\circ}$, chiều rộng nơi rộng nhất 25 - 35m, trung bình khoảng 15 - 20m (khi triều thấp). Thành phần vật liệu cấu tạo bờ chủ yếu là cát hạt trung nhỏ lẫn vỏ vụn sinh

vật, mép nước chủ yếu là xác sinh vật, sa khoáng. Đoạn bờ này quá trình xói lở chiếm ưu thế, tốc độ xói lở trung bình hàng năm 3 - 5m/năm. Do ảnh hưởng chủ yếu là sóng tác động gần như vuông góc với bờ, quá trình xói lở diễn ra gần như thường xuyên. Vật liệu xói lở được dòng chảy dọc bờ đưa lên tích tụ ở phía tây Mũi Né, vào thời kỳ gió mùa đông bắc do được sự che chắn bởi bán đảo Mũi Né nên vật liệu từ phía tây Mũi Né không được vận chuyển trả về Hàm Tiến; đồng thời vật liệu từ Hàm Tiến bị mang đi về phía mũi Đá Ông Địa, nên xảy ra hiện tượng thiếu hụt vật liệu bồi tích. Vì vậy, tại khu vực này tạo ra chế độ lệch động lực làm khu vực bờ tây Mũi Né được bồi tụ còn khu vực bờ Hàm Tiến thường xuyên bị sạt lở. Theo điều tra người dân địa phương thì trong những năm gần đây quá trình xói lở diễn ra ngày càng mạnh hơn, cho nên người ta tiến hành xây dựng những đoạn kè biển có chiều dài khoảng 1 - 2km, để bảo vệ cộng đồng dân cư trong khu vực.

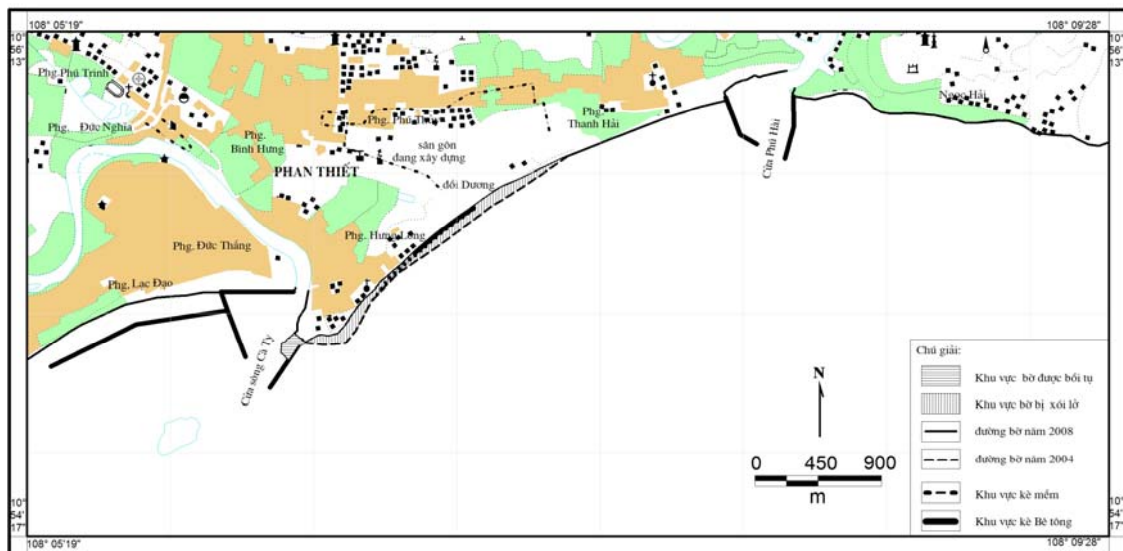


Hình 3. Sơ đồ hiện trạng xói lở - bồi tụ từ Mũi Né - Phú Hải Phan Thiết

3.4. Hiện trạng vùng bờ khu vực Đồi Dương - Phan Thiết

Đoạn bờ từ cửa sông Phú Hải - cửa sông Cà Ty (hình 4) là những bãi cát, màu vàng, có chiều dài khoảng 3 - 4km, bờ được cấu tạo chủ yếu bởi các thành phần vật liệu là cát. Nơi bị xói mạnh nhất là phía bắc cửa sông Cà Ty, khu vực bãi tắm thuộc bãi Đồi Dương, phường Hưng Long với chiều dài

hơn 1,5km liên tục bị xói vào các mùa mưa lũ hàng năm. Đoạn bờ khu vực Hưng Long, Phan Thiết có hướng đông bắc - tây nam; thành phần vật liệu cấu tạo bãi chủ yếu là cát hạt mịn đến trung. Bãi biển ở phía bắc có phần cao hơn ở phía nam, càng xuống phía nam bãi biển bằng phẳng và hạt mịn hơn, độ dốc thoải đều khi chưa có công trình chắn sóng ven bờ, năm 2007. Đến năm 2008 khi có các công trình chắn sóng ven bờ, bãi bị xói lở mạnh vào mùa mưa



Hình 4. Sơ đồ hiện trạng xói lở - bồi tụ từ cửa Phú Hải - Cửa Sông Cà Ty Phan Thiết

xảy ra ở đoạn bờ phía nam bãi biển, nơi không có đê mềm chắn sóng (ảnh 2). Nhưng vào mùa khô thì bãi biển nơi đây lại được bồi tụ nhưng không đáng kể.



Ảnh 2. Xói lở tại bãi Đồi Dương - Phan Thiết (11/2008)

Do quá trình xói lở xảy ra mạnh mẽ dẫn đến lở đất, sập nhà của cư dân ven biển, nên để tránh tai biến dẫn đến thiệt hại, năm 2007 đoạn bãi tắm này đã được làm các đê mềm chắn sóng. Cửa sông Phú Hải luôn được dịch chuyển và biến đổi phức tạp qua từng năm, đoạn bờ phía bắc cửa Phú Hải xói lở rất mạnh, do ảnh hưởng của triều cường, sóng hướng đông bắc đã gây sạt lở hơn 1,1km bờ biển thuộc địa bàn khu phố 4 và khu phố 5, phường Phú Hải, Tp. Phan Thiết, tốc độ xói lở 7 - 10m biên xâm thực sâu vào đất liền, ảnh hưởng trực tiếp hơn

40 nhà dân và có hơn mười nhà khác đang tiếp tục bị đe dọa.

3.5. Hiện trạng vùng bờ cảng Phan Thiết - Mũi Kê Gà

Đoạn bờ từ cảng Phan Thiết đến mũi Kê Gà có hướng bắc - đông bắc, có chiều dài khoảng 25-27km, trong đó ở khu vực xã Tân Thành (Hàm Thuận Nam), đường bờ phần lớn là các mũi đá gốc xen kẽ với các bãi cát, còn ở các khu du lịch có các công trình kè bảo vệ nên đoạn bờ này tương đối ổn định. Khu vực bãi triều tương đối thoải, độ dốc trung bình 3° - 4° , chiều rộng nơi rộng nhất 35 - 40m, trung bình khoảng 15 - 20m. Thành phần vật liệu cấu tạo bờ chủ yếu là cát hạt trung nhỏ lẫn vỏ vụn sinh vật, mép nước chủ yếu là xác sinh vật, sa khoáng. Nhìn chung đoạn bờ này quá trình xói lở - bồi tụ xen kẽ nhau nhưng quá trình xói lở chiếm ưu thế vào mùa gió đông bắc; độ dốc cũng tương đối lớn và các fecton cũng không còn nữa, vào mùa gió tây nam thì các fecton hình thành trên bãi khi triều thấp.

Đoạn bờ khu vực phường Đức Long, Tp. Phan Thiết. Đoạn bờ này có chiều dài 1 - 1,5km vào mùa gió đông bắc quá trình xói lở rất mạnh, hình thái bãi rất hẹp và độ dốc rất lớn, phía trong là khu dân cư, trong các năm 2007 - 2008 đã bị lở vào 3 - 4 lớp nhà (\approx 100m) với hàng trăm nóc nhà bị phá hủy [1, 2]. Đặc biệt là đợt triều cường từ ngày 9-12/01/2009, có 69 nhà sập, trong đó 22 nhà bị

nước biển cuốn trôi hoàn toàn. Nếu tính cả đợt triều cường giữa tháng 12/2008, thì khu phố này đã mất 104 nhà. Đã có 23 ngàn bao cát, hơn 10 ngàn cây cọc tràm cùng 339m bạt được thành phố cấp cho dân làm kè chắn sóng. Hiện nay các hộ dân bị mất nhà chính quyền địa phương đã cấp đất tái định cư, những hộ còn lại đã xây dựng hệ thống kè rất đơn giản như đá học, cây, cọc gỗ,... chắc chắn sẽ chỉ có tính chất tạm thời do vậy cần phải được xây kè bảo vệ kiên cố (ảnh 3).

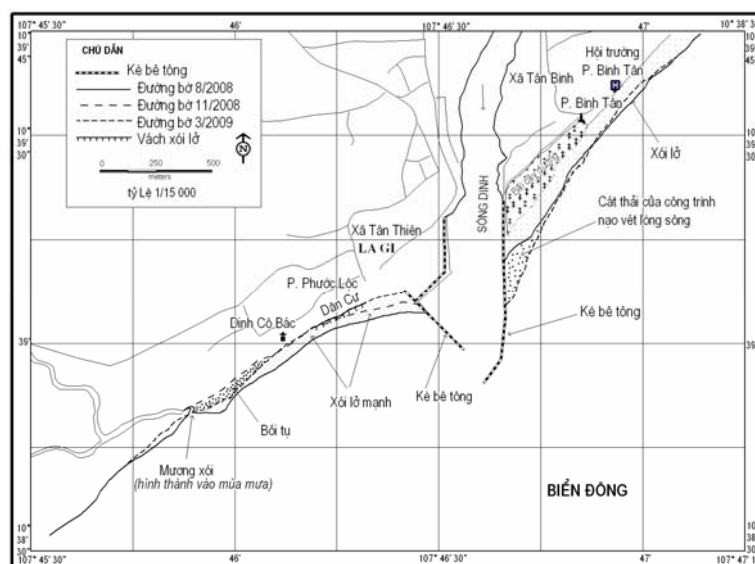


Ảnh 3. Xói lở bờ biển tại Phường Đức Long, Phan Thiết (11/2008)

3.6. Hiện trạng vùng bờ khu vực La Gi

Các đợt khảo sát thực địa đã được tiến hành vào tháng 8/2008 và tháng 3/2009 nhằm đo đạc để thành lập sơ đồ hiện trạng bồi tụ - xói lở theo mùa trong hai năm [1, 2] (hình 5). Đối với khu vực phía bắc cửa sông Dinh (La Gi), trong những năm gần đây tình trạng sạt lở bờ biển đã xảy ra khá nghiêm trọng, người dân khu phố 9 và 11, phường Bình Tân, thị xã La Gi sống trong tâm trạng thấp thỏm, lo rừng dương trên bãi biển xóm Kè - Tân Long sạt lở, kéo luôn nhà mình xuống biển. Nhưng tại họa không phải do thiên tai. Chuyện sạt lở bờ biển do đơn vị nạo vét lòng sông Dinh, kết hợp tận thu cát xây dựng đã dùng bãi biển xóm Kè làm nơi tập kết cát hút từ dưới lòng sông Dinh gây ra. Bãi tập kết này cũng là nơi dùng để lọc lấy cát sạch. Chất thải, nước bẩn được cho chảy tràn lan với khối lượng lớn ra biển, khiến cho bờ biển, vốn được bồi rất đẹp nay lại bị sạt lở nghiêm trọng; đoạn bờ trước hội trường khu phố 9 (phường Bình Tân) ăn sâu khoảng 2 - 4m so với bãi bồi trước đây.

Phần phía nam cửa sông Dinh (khu phố 7, phường Phước Lộc, La Gi), 8/2008 còn thể hiện được bãi biển, có nơi rộng tới hàng trăm mét nhưng qua mùa mưa đến tháng 3/2009 thì phần bãi này đã bị biến mất. Người dân sống quanh khu vực



Hình 5. Sơ đồ biến đổi địa hình bờ và bãi biển khu vực cửa La Gi - Bình Thuận

ven biển phường Phước Lộc - La Gi vẫn chưa quên được cảm giác lo sợ khi thấy bờ biển ngày càng xói lở nghiêm trọng. Chỉ trong vòng 9 năm, kể từ khi

có kè bê tông trước cửa sông Dinh (từ 2003 đến 2009), quá trình xói lở bờ biển làm bãi cát ven biển rộng vài trăm mét, dài gần 1000m nay đã bị xóa sổ,

từ tháng 8/2008 đến tháng 3/2009 có đoạn vào sâu tới cả 100m. Đến nay, đã có hàng trăm nhà dân bị sóng biển đánh sụp đổ (ảnh 4).



Ảnh 4. Xói lở tại bờ nam cửa La Gi (3/2009)

4. Kết luận

- Đường bờ tỉnh Bình Thuận bị xói lở mạnh trong thời kỳ gió mùa đông bắc, được bồi tụ trong thời kỳ gió mùa tây nam và cường độ của xói lở lớn hơn bồi tụ. Các quá trình xói lở - bồi tụ hiện nay chủ yếu là do tác động của các công trình bảo vệ bờ và cửa sông chưa có các giải pháp kỹ thuật để khắc phục.

- Đặc điểm xói lở - bồi tụ tại các đoạn bờ cụ thể như sau:

+ Đoạn bờ từ Hòn Rom đến Mũi Né, quá trình xói lở và bồi tụ diễn ra đan xen nhưng quá trình xói lở chiếm ưu thế, tốc độ xói lở trung bình từ 3 đến 5m/năm (xảy ra vào mùa gió đông bắc).

+ Đoạn bờ từ Mũi Né đến cửa Phú Hải; quá trình xói lở mạnh xảy ra ở khu vực bờ phía bắc cửa Phú Hải với chiều dài 1-1,2km, tốc độ 7-10m/năm.

+ Đoạn bờ từ cửa Phú Hải đến cảng Phan Thiết: có công trình bảo vệ bãi Đồi Dương được thiết kế bằng kỹ thuật “mềm”. Tuy nhiên, hiện nay bãi và công trình đang bị phá huỷ nghiêm trọng.

+ Đoạn bờ cảng Phan Thiết - mũi Kê Gà: quá trình xói lở - bồi tụ xen kẽ nhau nhưng quá trình xói lở chiếm ưu thế vào mùa gió đông bắc, đặc biệt, quá trình xói lở rất mạnh ở khu vực phường Đức Long Tp. Phan Thiết.

+ Cửa La Gi: được xây kè bảo vệ hai bên rất kiên cố. Tuy nhiên, dưới tác động của kè bảo vệ, dải bờ phía nam cửa đã và đang bị xói lở rất nghiêm trọng.

Lời cảm ơn: Các tác giả chân thành cảm ơn các đồng nghiệp tại phòng Vật Lý biển và Địa chất biển (Viện Hải dương học Nha Trang) đã nhiệt tình cung cấp tư liệu và động viên trong quá trình hoàn thiện bài báo.

TÀI LIỆU DẪN

[1] *Bùi Hồng Long* (chủ biên), 2007-2009: Đánh giá tác động của các trường sóng trong gió mùa đến dải ven biển Nam Trung Bộ từ Phú Yên đến Bình Thuận và đề xuất các giải pháp giảm nhẹ thiệt hại phục vụ phát triển bền vững. Lưu trữ Viện Hải Dương học, 230 tr.

[2] *Lê Đình Mậu* (chủ biên), 2008-2009: Đánh giá những tác động của các công trình bảo vệ đến môi trường vùng cửa sông ven biển Nam Trung Bộ. Lưu trữ Viện Hải Dương học, 255 tr.

[3] *Lê Phước Trình* (chủ biên), 1977-2000: Nghiên cứu quy luật và dự đoán xu thế bồi tụ - xói lở vùng ven biển và cửa sông Việt Nam. Lưu trữ Bộ Khoa học và Công nghệ, tập V, 110-129.

SUMMARY

Status of erosion - deposition processes along the coast of BinhThuan Province

This paper presents the status of erosion - deposition processes along the coast of Binhthuan Province. Data on shoreline change was taken from field investigation and scientific reports of different projects, which were carried out by Institute of Oceanography. Study results show that the coastline along study area is mainly subjected to erosion during NE monsoon period, whereas, during SW monsoon period it is subjected to accretion, but the magnitude of erosion is larger than that of the accretion. At present, almost serious eroded shoreline sections and river mouth along the study coast have been protected by hard structures; and the erosion - deposition processes occurred mainly due to the impact of protected structures. There are many impacts on the erosion - deposition processes due to the mistake in designation of the protected structure. To date, there are not any measures to maintain the normal operation of protected structures, as well as in reduction the impact of protected structures to adjacent environment.